

DUSEK TAMÁS

Egyetemi tanár, Széchenyi István Egyetem, Győr

Komplex mutatószámok módszertani kérdései az okos város mutatók példáján

MRTT 16. Vándorgyűlése

Kecskemét, 2018. október 18-19.

- okos város, intelligens város, smart city: zseniális marketing trükk az elnevezés
- egyéb tudományos témáktól szokatlanul, az okos város témakörben rendkívül nagy az aránya a vállalati és vállalati finanszírozású (elfogult) anyagoknak (IBM, Cisco, SAP, ABB, Siemens, GE stb.)
- az „okosság” mérésére irányuló kezdeményezések növekvő száma
- motivációk:
 1. a tervezők és projektfinanszírozók sikerességi indikátorok iránti igénye,
 2. publikációs lehetőség, publikációs piac
- tendencia: a településeket és országokat egyre újabb és újabb életminőségi, élhetőségi, gazdasági, társadalmi, kulturális, fejlettségi és egyéb szempontból kívánják rangsorolni a legkülönbözőbb hangzatos nevekkel illetett mutatószámok segítségével - Ericson Networked Society city index, Siemens Green City index, European Green Capital Award, Innovation Cities index, Arcadis Sustainable Cities index, European Energy Award, a bécsi Műszaki Egyetem okos város indexe...

- Ezen mutatók nagy része sokféle, nagyon különböző tényezőkre vonatkozó mutatószámokból képzett összetett (komplex, kompozit) index, amelyek a kérdés mechanisztikus, mérésközpontú megközelítésének veszélyén túl az ilyen összetett mutatószámok szokásos értelmezési, tartalmi és módszertani problémáival terheltek

Példák az alapindikátorokra

1. Okos gazdaság

- egy lakosra jutó GDP
- egy lakosra jutó települési adósság
- éves átlagos (vagy medián) jövedelem
- szegénységi ráta
- vállalkozások aránya
- egyéni vállalkozások aránya
- társas vállalkozások aránya
- új vállalkozások aránya
- online értékesítéssel foglalkozó vállalkozások aránya
- vállalkozások internet használata
- online vásárló lakosok aránya
- vállalkozások hardverkiadásai
- vállalkozások szoftverkiadásai
- munkanélküliségi ráta
- évi átlagos ledolgozott munkaóra dolgozónként
- a gazdaság fajlagos energiaigénye (energiafogyasztás/GDP)
- csúcstechnológiai és kreatív ágazatokban foglalkoztatottak aránya
- megújuló energia és energiahatékonyság
- pénzügyi intézmények fejlettsége
- kulturális és szórakoztatóipar
- kereskedelmi szolgáltatások
- közlekedés és kommunikáció
- szállodák és éttermek
- tőzsdei cégek székhelyének a száma

- K+F kiadások aránya a városi GDP-n belül
 - közösségi K+F kiadások aránya a városi GDP-n belül
 - oktatásra fordított közösségi kiadások
 - nemzetközi kutatási alapok által finanszírozott kutatások száma
 - civil szféra projektjeinek a száma
2. Okos kommunikáció
- lakossági információtechnológiai kiadások
 - vezetékes telefon előfizetések aránya
 - mobiltelefon előfizetések aránya
 - internettel rendelkező lakosok vagy háztartások aránya
 - kábeltévé előfizetések aránya
 - szélessávú internet ellátottság
 - elérési hálózatok száma
 - elektronikus ügyintézését végző lakosok aránya
3. Okos kormányzás
- az alapvető kormányzati szolgáltatások on-line elérhetősége
 - kormányzati szolgáltatások on-line lakossági használata
 - letölthető űrlapok száma
 - önkormányzati IT rendszer
 - kutatási ösztöndíjak száma
 - önkormányzati költségvetés nagysága
 - önkormányzat honlapja
 - önkormányzat foglalkoztatottjainak aránya
4. Okos emberi tőke
- középfokú végzettséggel rendelkezők aránya a felnőtt lakosságban
 - felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya a felnőtt lakosságban
 - egyetemek és kutatóintézetek száma
 - interneten szabadon elérhető egyetemi kurzusok száma
 - az oktatásban és a K+F-ben foglalkoztatottak aránya
 - külföldiek aránya a felsőoktatásban
 - egyetemek száma a világszintű TOP200-as listán
 - írástudatlanok aránya

- házi orvosok aránya
- kórházi ágyak aránya
- közoktatásban foglalkoztatott pedagógusok aránya
- közoktatásban használt számítógépek aránya
- várható élettartam
- etnikai sokszínűség
- személyek elleni bűncselekmények aránya
- vagyon elleni bűncselekmények aránya
- részvételi arány az EU parlamenti választáson
- nők aránya a városi közgyűlésben
- képviselők száma a lakosságszám arányában
- a lakosság idegennyelv tudása
- élethosszig tartó tanulásban résztvevők aránya
- számítógépes készségek fejlettsége
- internethasználati készségek fejlettsége
- szabadalmak lakosságarányos száma
- tudásintenzív szektorokban foglalkoztatottak aránya

5. Okos közlekedés

- autóbusz-állomány aránya
- autóbusz-hálózat hossza
- tömegközlekedéssel szállított személyek száma
- repülőtér léte
- önkormányzati utak hossza
- halálos közlekedési balesetek
- személygépkocsi és motorellátottság
- metróvonalak hossza
- forgalomfigyelő szenzorok
- elektromos jegyek
- vezetők online informálása
- utasok online informálása
- közösségi kerékpárkölcsonzó rendszer
- kerékpárutak hossza

6. Okos városi szolgáltatások

- egyetemi oktatók és kutatók aránya
- nemzetközi ösztöndíjak

- könyvtárból kölcsönzött könyvek
- színházi és mozi látogatások
- színházak és mozik száma
- könyvtárak száma
- hátrányos helyzetű csoportok számára elérhető tanfolyamok
- vállalati továbbképzésben résztvevők
- múzeumlátogatások
- turisták által eltöltött vendégéjszakák
- egészségügyi kiadások aránya GDP-ben
- sportolásra, szabadidőre elérhető szabad zöldterületek
- ISO 14000 szabvánnyal rendelkező vállalkozások száma

7. Okos környezet

- népsűrűség
- légszennyezettség, szén-dioxid-kibocsátás, egyéb szennyező anyag kibocsátás
- környezetvédelmi tervek léte, hatékonysága
- épületek energiahatékonysága
- GDP arányos energiafelhasználás
- vízfogyasztás
- az új és felújított épületek aránya
- az újrahasznosított hulladék aránya
- környezeti és fenntarthatósági programokban résztvevő emberek aránya
- megújuló energiaforrások aránya

8. Nagyvárosi és országos szintű indikátorok szerepeltetése nagyvárosi smart city vizsgálatokban

- innovatív városok sorrendje (nagyvárosok)
- IESE gazdasági teljesítmény rangsor (nagyvárosok)
- Mercer életminőség index (nagyvárosok)
- könnyű üzletmenet országos indexe
- korrupcióérzékelési index (országos)

Problémák:

megfigyelhetőség:

1. hivatalos statisztika
2. specializáltabb, elvileg megfigyelhető lenne, gyakorlatilag hivatalosan nem megfigyelt, egyedi adatgyűjtést igényel
3. nehezen mérhető
4. nem mérhető.
5. koncepciójában problémás, amennyiben az sem világos, hogy jelenlétük, nagy vagy kicsi voltak az mit jelent, illetve jelenthet pozitív és negatív dolgot is (például a népsűrűség, útsűrűség, etnikai sokszínűség).

több olyan adat van, amely településszinten nem értelmezhető adekvát módon, vagy értelmezhető, de a település méretének változásával eltérő jelentése lesz.

végeredmény: nehezen értelmezhető vagy nyilvánvaló

a komplex mutatók problémái

az alapindikátorok, az azonos csoportba tartozó elemei is egymástól rendkívül eltérő információt hordozhatnak (Például a kórházi ágyak számát, szabadalmak számát, bűncselekmények számát egyesítő komplex mutató; a mögöttes indikátorok is vonatkozhatnak heterogén jelenségekre, például a parkolási idő túllépésétől a rokkantigazolvány hamisításán át a terrortámadásig sok mindent egyesíthetnek)

a komplex mutatószám képzésének módja: a változók súlyozása, adatok standardizálása, matematikai értelemben egyszerűbb pontozásos rendszer alkalmazása vagy matematikai értelemben bonyolultabb főkomponenselemzés; a mutatók hierarchikus csoportokba foglalása és összetettebb súlyok alkalmazása; sorrend megadása vagy pontszámok számítása

Lehetséges pozitívumok

új primer információ, adatgyűjtés
kritikai, kontextuális elemzés, értékelés